2) $z_j = 3 + 5i$

$r' = r_{(J,-\frac{\pi}{2})}$

$JA = |z_A - z_j| = |-1 - 4i| = \sqrt{17}$

$JD = |z_D - z_j| = |-4 + i| = \sqrt{17}$

D'où JA=JD (1)

$(\overrightarrow{JA},\overrightarrow{JD}) = \text{Arg}\left(\frac{z_D - z_j}{z_A - z_j}\right)(2\pi)$

$= \text{Arg}\left(\frac{-4+i}{-1-4i}\right)(2\pi)$

$= \text{Arg}(-i)\ (2\pi)$

$(\overrightarrow{JA},\overrightarrow{JD}) = -\frac{\pi}{2}(2\pi)$ (2)

(1)+(2) → $r'(A) = D$

De même: $r'(C) = B$

3) $z_I = 1 + i$

M=A*C ⟶ $z_M = \frac{z_A + z_C}{2} = 4+2i$

N=B*D ⟶ $z_N = 4i$

*Aff$(\overrightarrow{IM}) = z_M - z_I = 3 + i$

Aff $(\overrightarrow{NJ}) = z_J - z_N = 3 + i$

D'où $\overrightarrow{IM} = \overrightarrow{NJ}$ Par suite

IMJN est un parallélogramme. (1)

*$IM = |z_M - z_I| = \sqrt{10}$

$IN = |z_J - z_N| = \sqrt{10}$

D'où IM=IN (2)

* $(\overrightarrow{IM},\overrightarrow{IN}) \equiv Arg\left(\frac{z_N - z_I}{z_M - z_I}\right)(2\pi)$

$\equiv Arg\left(\frac{-1+3i}{3+i}\right)(2\pi)$

$\equiv Arg(i)\ (2\pi)$

$\equiv \frac{\pi}{2}\ (2\pi)$ (3)

(1) +(2) +(3) ⟹ IMJN est un carré

4) a/• IAPB carré

⇒ aff $(\overrightarrow{AP})$=aff$(\overrightarrow{IB})$

⇒ $z_P - z_A = z_B - z_I$ ⇒ $z_P = z_B - z_I + z_A$

⇒ $\boxed{z_P = 2+2i}$

•ICQD carré ⇒ aff $(\overrightarrow{CQ})$=aff$(\overrightarrow{ID})$

⇒ $z_Q - z_C = z_D - z_I$ ⇒ $z_Q = z_D - z_I + z_C$

⇒ $\boxed{z_Q = 4+8i}$

b/

$\frac{IP}{IA} = \frac{|Z_P - Z_I|}{|Z_A - Z_I|} = \frac{|1+i|}{|1|} = \sqrt{2}$

$\left(\overrightarrow{IA};\overrightarrow{IP}\right) \equiv \frac{\pi}{4}[2\pi]$ *car IAPB est un carré direct*

$\frac{IQ}{IC} = \sqrt{2}$

$\left(\overrightarrow{IC};\overrightarrow{IQ}\right) \equiv \frac{\pi}{4}[2\pi]$

g est la similitude directe de centre I de rapport $\sqrt{2}$ *et d'angle* $\frac{\pi}{4}$

c/ d'après 3) IMJN est un carré direct

d'où $IJ = \sqrt{2}IM$ *et* $\left(\overrightarrow{IM};\overrightarrow{IJ}\right) \equiv \frac{\pi}{4}[2\pi]$

⇒g(M)=J

M=A*C⇒g(M)=g(A)*g(C)

⇒ J= P*Q

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn